

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мазухиной Светланы Ивановны «Эволюция природных и антропогенных систем Арктической зоны Российской Федерации в результате воздействия горнопромышленного производства: реконструкция, прогноз, способы защиты (на примере Кольского полуострова)», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология

Диссертация С.И. Мазухиной посвящена исследованию процессов формирования химического состава как природных, так и формирующихся под воздействием антропогенного загрязнения вод и разработке современных методов очистки промышленных сточных вод.

Диссертационная работа С.И. Мазухиной является актуальной, т.к. разработка полезных ископаемых на Кольском полуострове привела к накоплению огромного количества отходов горнопромышленного комплекса, и назрела необходимость создания методологической основы для решения задач прогнозирования формирования химического состава вод, изменения свойств отходов горнорудной промышленности в процессе их хранения и защиты вод в условиях техногенной нагрузки.

Новизна исследований С.И. Мазухиной заключается в том, что в ходе подготовки диссертационной работы впервые выполнена детализация влияния основных факторов и приведена численная оценка конкретных физико-химических параметров в пределах Хибинского щелочного массива; исследованы процессы в выведенном из эксплуатации и действующих хвостохранилищах и дана количественная оценка эволюции техногенной системы и оценка влияния хвостов обогащения апатит-нефелиновых руд на окружающую среду; предложен новый подход к исследованию эволюции вод с помощью резервуарной модели «техногенные стоки – озеро»; теоретически обоснована и экспериментально подтверждена эффективность очистки сточных вод с одновременным селективным осаждением цветных металлов и железа хвостов обогащения медно-никелевых руд на геохимических барьерах.

С.И. Мазухина лично поставила цель и задачи исследований, разработала систему научно обоснованных прогнозных оценок изменения физико-химического состава природных вод и трансформации их в техногенно измененные воды при различных сценариях загрязнения, провела расчеты, выполнила интерпретацию и обобщение полученных результатов.

Результаты работы С.И. Мазухиной имеют большую теоретическую и практическую значимость.

Отмечая несомненную актуальность и новизну рецензируемого диссертационного исследования, обращая внимание на теоретическую и практическую значимость исследования С.И. Мазухиной, считаю, что диссертация «Эволюция природных и антропогенных систем Арктической зоны Российской Федерации в результате воздействия горнопромышленного производства: реконструкция, прогноз, способы защиты (на примере Кольского полуострова)» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Мазухина Светлана Ивановна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

Шевченко Владимир Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник, ВрИО заместителя директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук (ИО РАН), научная специальность 25.00.28 – Океанология.

Адрес: 117997, г. Москва, Нахимовский просп., д. 36, ИО РАН; сайт ИО РАН [www.ocean.ru](http://www.ocean.ru), e-mail В.П. Шевченко: [vshevch@ocean.ru](mailto:vshevch@ocean.ru), телефон 8-495-3804153 (служебный).

Я, Шевченко Владимир Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

04.10.2019

**Верно:**

Зав. канцелярией ИО РАН

*Умбелова 08*